



現場改善とITの連携でコストダウン 強い会社を探る徹底実践法

第9回

発注システムから 工場ラインまで刷新

かんばんとIT管理を駆使し、生産性向上

若井 吉樹
在庫削減コンサルタント



わかい よしき氏●名古屋工業大学卒業後、NECに入社し、システムエンジニアとして数多くの製造業の在庫削減プロジェクトに参画する。その後、自社工場の現場改善に従事し、トヨタグループOBコンサルタントと共に、3000億円分の在庫削減にかかわる。この4月にしくみカイゼン研究所を設立し、在庫削減を中心にしたコンサルティング活動を行う。著書は『御社のトヨタ生産方式は、なぜ、うまくいかないのか?』(技術評論社)、『世界一わかりやすい在庫削減の授業』『世界一わかりやすいコスト削減の授業』(サンマーク出版)など。

かんばんを使えば、生産管理システムは果たして要らないのか? かんばんによる調達の流れは以下の通りだ。

- ・生産に必要な部品を在庫として持つ
- ・部品にかんばんを付ける
- ・部品を使う時にかんばんを外す
- ・外れたかんばんを基に発注する

かんばん方式は、在庫削減のツールとして注目されるが、実は調達業務の手間も省いてくれる。通常はお客様の注文や販売計画を基に部品の必要量と時期を計算して注文する。注文や販売計画の数量や納期が変更されると、購買担当は業者との変更調整でけっこう手間がかかる。一方、かんばんは実際に使った分を注文して次回に備えるので変更調整が不要になる。

ところがこのかんばんも、毎日同じ製品を繰り返し作る工場ではうまくいくが、お客様ごとに仕様が変わったり、多品種少量で生産をしたりする工場ではうまくいかない。全ての部品にかんばんを適用すると部品在庫が増えてしまうからだ。

毎日1個使う部品を2個持てば2日分の在庫だが、1年に1個しか使わない部品を2個持てば2年分の在庫になってしまう。

そんな時は、生産管理システムを使って製品の組み立てに必要なタイミングに部品を納入することになる。毎日繰り返し作る製品の部品や、毎日のように使われる汎用的な部品はかんばんを使って、その管理の手間を省き、多品種少量生産の製品の部品や、滅多に使わない部品の管理に注力することが、うまく購買を行うポイントになる。

つまり、かんばんと生産管理システムの両方をうまく活用していくのだ。

しかし、かんばん調達を導入するためには現場改善が必要であり、それにはかなりの労力が必要になる。一方、生産管理システムもその導入にもかなりの工数が必要になる。大手企業でもこの2

つをしっかり実現しているところは少ない。

5Sで不要な設備を一掃

今回はそれに挑戦するブイエス・ユニテック（静岡県袋井市）を紹介する。

ブイエス・ユニテックは、モーターを製造する従業員48人の中小企業である。リーマン・ショック後に赤字で苦しんでいたが、2009年7月に西川正巳・現社長が赴任すると黒字化に向けて2つの手を打った。

- ・トヨタ生産方式による生産革新
- ・生産管理システム導入による生産管理の効率化

まず生産革新であるが、大手企業だと専任メンバーを設定して一気に推進することもある。しかし、小さな所帯では、専任メンバーなどとも置けない。そこで生産革新推進プロジェクトを立ち上げ、現場のリーダークラスを、活動のリーダーに据え、メンバーは通常業務と兼任で改善を始めた。

まずは5S（整理、整頓、清掃、清潔、しつけ）に取り組んだ。5Sは以前から行っていたが、そこまでやるかと言えるまで徹底した。整理については無駄に札を付ける赤札作戦を行い、4トントラック1台分の不要なものが出てきた（図1）。

これらの不要品は単に捨てるだけでなく、利用できるものは徹底して利用した。現場にあふれていた余分な棚や机、台車を撤去したことで作業者の動線も短くなり、空いたスペースを生かして、生産革新活動を本格化させた。

これまで1日当たりのモーターの生産台数は最大100台。これを2倍に引き上げようとした。そのためには工場に流れを作ること。

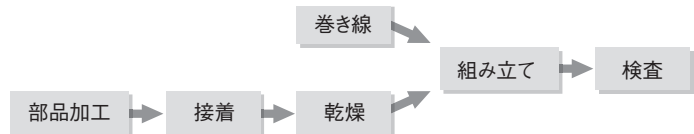
- ・ものの動線を短く単純にする
- ・生産ロットを小さくする
- ・作業者の動作を小さく、流れるようにする

流れは大きな流れから小さな流れへと展開した。まず5Sでできたスペースを生かして、組み

図1●生産現場で出てきた不要な什器の類

	什器数		
	2009年4月	2011年7月	削減率
棚(本数)	122	49	60%
机(台数)	65	55	16%
台車(台数)	79	49	38%
節電対策 (蛍光灯本数)	288	162	44%

図2●モーターの生産工程



立て検査ラインのレイアウトを見直した。

ものの動線を短くするためには、ラインをなるべく直線上に配置したい。そのためには重量物の乾燥設備の移動と排気ダクトの工事が必要になる。業者への費用も発生することになり、メンバーは二の足を踏んだ。だが、重量物と言えども決して自分たちで動かせないものでもない。また排気ダクトも見た目が悪くてもよければ、ホームセンターで材料を購入して自ら据え付けることもできる。これらをつつひとつやることで、ものの動線は以前より直線的になり、短くなった。そして次に行ったのは徹底した定位置化だった。

組み立てには様々な部品が必要である。その部品は工場の2階や組み立て工場から離れた部品倉庫まで取りに行かなければならなかった。ものの動線を短くした後に流れづくりで求めたのは小ロット生産。必要なものを必要なだけ必要な時にやることだ。

小ロット生産で仕掛かり量が減れば、不良が発生したり、設計変更が起きたりしても、その影響は限られた範囲で済むというメリットもあるからだ。

以前はまとめて作っていたので1日に1~2回部品を取りに行けばよかった。それが小ロット生産

になると1日に何回も取りに行かなければならなくなり、組み立て作業に集中できなくなる。そこで取り入れたのが“みずすまし”。組み立て作業者は組み立てに専念し、部品供給は“みずすまし”に専念させるのだ。“みずすまし”に部品を供給させるためには、部品がどこにあって、どこへ運ぶか、ものの定位置化が必須になる。また、組み立てラインの部品を置く場所は組み立て作業者が振り向いたり、しゃがんだりなど、無理な体勢で、部品を取る必要がないように決めた。いわゆる動作経済の原則（身体の使用に関する原則、作業場の配置に関する原則）で作業者の動作を小さくした。

これらの改善で、現場にはものの流れができて生産性はアップした。目標の2倍、1日200台の生産ができるようになった。現場にももの流れができると、ものの滞留、つまり仕掛かり品が無くなる。組み立て現場のあちらこちらに空きスペースができて、さらにレイアウトを見直すことでコンパクトな生産現場へと変身した。

仕掛かり品在庫が減っていったので、次のターゲットは購入品。購入品のなかでも、ねじなどの汎用性の高いものは、かんぱん調達で使った分だけそのつど購入し、在庫は減っていた。しかし、ブイエス・ユニテックの製品の多くは個別仕様で、部品の共通性も低かった。そうなると部品の大半はかんぱん調達で繰り返し購入するのではなく、お客様から注文をもらうごとに部品発注をすることが必要になる。

これについては生産管理システムを新たに導入することで業務の効率化を図ろうとしていた。し

かし、導入されても運用されることはなかった。つまり“動かないコンピュータ”になっていたのだ。

ブイエス・ユニテックの生産管理はパソコンの表計算ソフトを使って生産計画を立てていた。表計算ソフトを使って部品の必要量と時期を担当者が判断し、在庫台帳の在庫数を踏まえて、発注をしていた。受注時の情報のまま進行すればいいが、実際は数量変更、納期変更が発生し、表計算ソフトと在庫台帳の管理では手間がかかり限界を感じていた。そこで生産管理ソフトで情報の一元化を図り、基準情報を基にした効率的な業務システムの実現を図ったのだ。

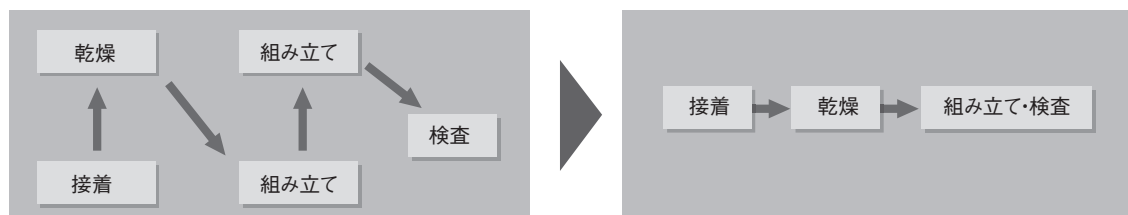
「役に立つ」ITシステムに作り直し

2010年3月に生産管理ソフトの導入を決め、一部追加開発の後、6月から約半年間、業務の合間を縫ってITベンダーから教育を受けた。並行して部品表などの基準情報を登録して、2011年には本番稼働しているはずだった。

現場改善は毎日現場に足を運べばその進捗状況は分かる。社長は日々現場を回るなかでその進捗を確認していた。一方の生産管理システムは、担当者がひたすら基準情報を入力するだけで担当者に質問しないと進捗が分からない。生産管理部門も現場同様に忙しいなかで、工数を割いてデータ入力しているので十分フォローできていなかった。

「生産管理システムが予定通り稼働しなかったのは社長である私の責任です」と西川社長はき

図3●組み立て・検査ラインのレイアウトとモノの導線



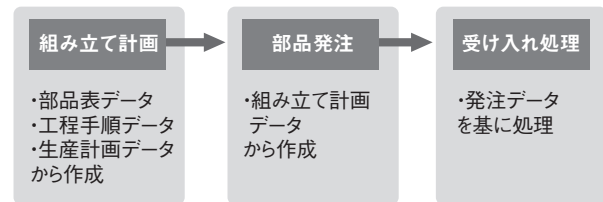
ぱりと言い切る。ブイエス・ユニテックの扱うモーターは年間で約500機種。1つのモーターは数十点の部品からなり、その工程には外注での加工もあり、基準情報である部品表や工程手順を調べるだけでも膨大な工数がかかる。大手企業が生産管理システムを導入し、基準情報を整備する時は専任部隊でデータ整備から入力までを数カ月かけて行う。基準情報整備の大変さは小さな会社でも同じである。しかし、データ量は少なくとも、専任で投入できる人員は全くいない。社長は現場改善で成果を上げたリーダーを生産管理のリーダーに据えて、体制面から見直すことにした。そして生産管理システムの稼働について自分たちの実力と体力を踏まえて、段階的に進めることにした。

1. 購買機能を先行的に稼働させて、発注データと納入データをきっちり管理する。
2. 部品表、工程手順を整備して生産計画から組み立て計画、部品発注の一連の処理をコンピュータ化し、業務の効率化を図る。

購買機能だけであれば、購入品の基準データをセットするだけで済み、部品表や手順情報を整備するのに比べれば、少ない工数で済む。西川社長は「まず毎日、購入品をどれだけ納品したか見えるようにしろ」と第1ステップの目標を明確にした。表計算ソフトと在庫台帳をにらみながら生産管理部門は必要な量を必要な時期に入るように日々悪戦苦闘しているがその結果がなかなか見えなかったからだ。

購入予算に対して「今月は買い過ぎているか？必要な分だけの分割納入ができていないか？」を納入履歴のコンピュータ化で管理しようというのだ。毎日最新の状況をグラフ化することで、生産管理部門にコスト意識を根付かせて、今まで無理だと思っていたことも交渉するようにさせるのが狙いなのだ。

図4●システム展開の計画



従来は加工現場がまとめて作るのに合わせてまとめて納入していた。納入の累積金額をグラフにすると階段状になる。現場改善で加工現場が小ロットで作ることで毎日必要な部品が平均化された。それに合わせて納入も毎日必要な分だけ生産管理部門で分割納入するなどして調整していった。

毎日の納入実績がグラフで見えることで自分たちの管理がうまくいっているのか否か生産管理部門は確認でき、徐々にその成果は出てきた。その結果は納入の累積金額のグラフが階段状から直線になったことで確認することができた。生産管理業務の改善をITがフォローする形になっていた。

「自分たちのやり方のうまい下手がすぐにグラフで見え、社長にほめられたり、叱咤されたりすることで仕事の励みになりました」と生産管理部門の尾崎匡リーダーはいう。

この時、現場改善での生産性向上と生産管理部門での部品在庫削減の効果により黒字化を達成するめどが立った。

ブイエス・ユニテックの生産管理システムはフル稼働の状態からすれば、まだ1割にも満たないかもしれない。

しかし、その限られた機能だけであってもうまく活用することで改善をバックアップしている。次のステップは部品表や工程手順といった基準情報を整備が必要である。基準情報の整備には時間がかかり、現在も継続中である。しかし、単にデータを整備するだけでなく、現場改善と連動するかたちでの取り組みを描いている。 (次号に続く)